

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

印紙
2000円
取扱
2000円

(4,000円)

実用新案登録願6

昭和55年11月22日

特許庁長官 島田春樹 殿

1. 考案の名称
発熱体

2. 考案者

住所 東京都中央区日本橋一丁目13番1号
氏名 東京電気化学工業株式会社内
赤地義昭

3. 対応新案登録出願人

住所 東京都中央区日本橋一丁目13番1号
氏名(名称) (306) 東京電気化学工業株式会社
代表者 素野福次郎
(国籍)

4. 代理人

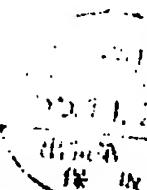
住所 東京都港区赤坂5丁目8番14号
遠山ビルディング2階
氏名 井垣士(7434)佐藤英昭

5. 添付書類の目録

(1) 図面書 1通
(3) 文書類 1通

(2) 図面 1通
(4) 委任状 1通

55 165.33 80 90593



明細書

1. 考案の名称、発熱体
2. 實用新案登録請求の範囲
木、フットプリント、バネル、-、等に使用される
3. 発熱体にありて、 MgO 、-、 Al_2O_3 、-、 SiO_2 をセラミックス
ルミナス基板、 RuO_2 を主成分とする厚膜印
刷抵抗体 10^9 、-、ニ直焼成、一体化して、
4. 発熱体。
5. 考案の詳細な説明
この考案は木、フットプリント、バネル、-、等に
使用される発熱体に係り、セラミックス
ルミナス基板、 RuO_2 等の耐熱衝撃性に優れ、また小型低廉な発
熱体である。その特徴は、
従来、二種の発熱体、ヒートは耐熱ガラスに
通電可能に金属を蒸着して、そのがであるが、
入の耐熱衝撃性が $180^{\circ}C$ 程度があり、曲げ
温度も 600 ± 150 Kg/cm^2 と弱く、保溫 $200^{\circ}C$ 一
上等以外は不向きである。實用範囲が狭いのも
のである。また、電子工業分野で多用される、
また、電子工業分野で多用される。

ミナ基板に厚膜印刷ある。H.M.T.L.I. 3.2.7.
に、ヨリ担抗体を設置して、も、2.2.は耐熱衝撃性
が15.0°C程度と低下、实用範囲が狭めで、強心化
が、アリ。しかし、
ミナ金属板に絶縁処理を施して金属ヒー
タ、を貼着して、一般のホワイトペレートがアリが
、金属性があるために絶縁処理部が多く、錆
の発生、アリ。H.M.T.L.I. の劣化等の欠点があり
、また。
ヨリ2°C高い耐熱衝撃性と、低い線膨張係数を
有し、強度の高いヒートシール、スの使用が考えら
れるが、このようではヒートシールは、安定性が
大きく、しかも生産性が安定して、高いニヒ
から電気、電子技術の分野では、アリ利用さ
れて、アリ。また、セラミックス等と一緒に化して
ヨリ担抗体は、絶縁された金属ヒーターに
貼りつけられ成る。簡単である。しかし、伝
熱効率が悪く、今は従来の厚膜回路に使用
され、印刷用担抗体は基板との線膨張係数
が適合しないために、微細なラッカが基板

1. 生じた抵抗値の経時変化と生じたう。

等の問題があつた。

2. の考察は上述の事情にもとづいて、セラミックスを改質する、耐熱衝撃性成高めの品、セラミックライトを基成分として、主成成分として阻抗体を印刷により接着して、あく高温で焼成し、一体化した電極体を提供するものである。

以下に1の考察は、5の実施例を添付した図面、1と2と3と具体的に説明する。第1回は、2の考察は、3の電極体の断面図、第2回は、3の形体を示す斜視図である。2は、MgO、Al₂O₃、SiO₂系のセラミック又基板、3は阻抗体、4は、1、4及び5は電極、6は、7は溶液に接続される。

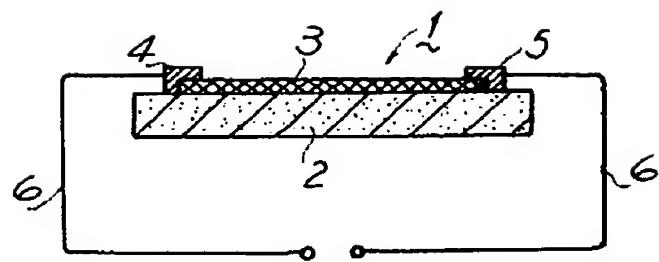
上記セラミック又基板2は、結晶C₁₂Si₁₇の主成分と、(Al₂O₃)₂、(SiO₂)₂の耐熱衝撃性が20.0°C～25.0°Cと高い、110.0°C～130.0°Cの総膨張係数、 $\alpha = 30 \sim 60 \times 10^{-7} \text{ deg}^{-1}$ 、曲げ強度

度 $10.00 \sim 13.00 \text{ kg/cm}^2$ 、吸水率 0.1% 以下、の基板、
アクリル樹脂は天然コーニングライトが生産性が、
不安定で、かつ吸水率が高く強度的に弱いとされる。
今、工業部門では利用されていなかったが、
アクリル樹脂を改良し、遇熱变形温度で 170°C 以上に
達け、また破壊伸びの耐衝撃性が高く、吸水率
が低く安価な結晶コーンングライトを得た。
また、上記抵抗体 β は、セラミック基板 2
と適合できる厚膜印刷用の抵抗ペーストがあり、
ガラスフリットと RuO_2 を混練すると、これに
より得られたものが β である。この抵抗ペースト
はガラスフリットと RuO_2 の比率で変化して β を
一定に保つ。この面抵抗を制御するには、
ガラスフリットの含有量が少ないと β を RuO_2 の均一
分布融着といふ点で望ましく、 RuO_2 の線熱膨張
係数 $\alpha = 26 \sim 56 \times 10^{-7} \text{ dy}^{-1}$ のホウ酸ガラスによ
り $T_{d,3} = 310^\circ\text{C}$ 以上と RuO_2 をガラスフリット
上 $20 \sim 99.0 \text{ wt\%}$ 、 RuO_2 10~80 wt% の範囲で
着剤、増粘剤、希釈剤などを混練して得る。

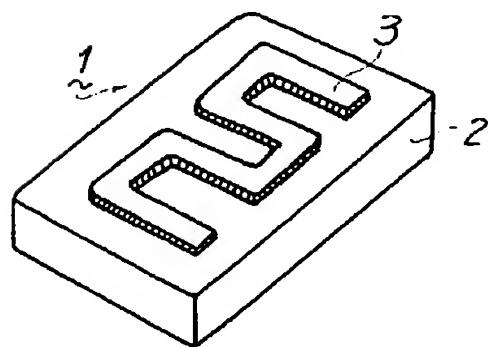
3.0

上述したように得られた抵抗ペーストは、セラミック又基板上に厚膜印刷して接着して乾燥後、 $1970^{\circ}\text{C} \sim 1050^{\circ}\text{C}$ の高温空氣中で 30分 程度焼成して一体化して熱塑性体が形成されるものである。
以上詳細に説明したように考案によると、熱塑性体は、商品コードセライトの名前で、 γ ス基板上に RuO_2 を主成分とする厚膜集積回路用の抵抗体をガラスフリット及び他の接着剤、増粘剤及び希釈剤と共に混練して抵抗ペーストを印刷して接着して焼成してある。抵抗体とセライト又基板との線膨張係数の差が許容範囲内にあり、接着温度が高くなると垂れや亀裂が発生せず、耐熱衝撃性が向上する。また、市販抵抗体に比べて抵抗絶縁膜変化が減少し、小型化・実装面積効率化が可能である。
4. 四面の簡単な説明

第1図は、二の考案による発酵体と示す蓋部の断面図、第2図は、二の考案による發酵体の形状を示す斜視図である。
1----発酵体、2----セラミックス基板、
3----抵抗体。
实用新案登録法願人 東京電気化学工業株式会社
代理人 齋藤英昭



方1図



方2図

905

实用新案登録出願人 東京電機化學工業株式会社

代理人アリ士

佐藤英昭

手 続 極 正 書(方式)

昭和56年 3月 26日

特許庁長官 島田春樹 殿

1. 事件の表示

昭和 55 年 実用新案登録 第 168029 号

2. 考案の名称 烧熱体

3. 補正をする者

事件との関係 実用新案登録出願人

住所 東京都中央区日本橋一丁目13番1号

氏名(名称) (306) 東京電気化学工業株式会社

4. 代理人

住所 東京都港区赤坂3丁目8番14号
遠山ビルディング2階

氏名 弁理士(7434) 佐藤英昭

5. 補正命令の日付 昭和56年2月24日(発送日)

6. 補正により増加する発明の数

7. 補正の対象

「明細書」



8. 補正の内容

別紙つき「証書した明細書(内容に変更なし)」を添付する。

明細書

1. 考案の名称 発熱体

2. 実用新案登録請求の範囲

ホットプレート、パネルヒータ等に使用される発熱体において、 $\text{AgO}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2$ 系セラミック基板にRuO₂を主成分とする厚膜印刷抵抗体パターンを焼成一体化してなる発熱体。

3. 考案の詳細な説明

この考案はホットプレート、パネルヒータ等に使用される発熱体に係り、セラミックスヒータ等の耐熱衝撃性に優れた小型低廉な発熱体に関するものである。

従来この種の発熱体としては耐熱ガラスに通常可能に金属を蒸着したものがあるが、ガラスの耐熱衝撃性が180°C程度であり、曲げ強度も600±150Nと薄く、保溫プレート等以外には不向きであり実用範囲が狭いものであつた。

また電子工業分野で多用されているアルミナ基板に厚膜印刷あるいはメタライシングにより抵抗体を設置したものでは耐熱衝撃性が150°C程度

と低く実用範囲が狭めて狭いものであつた。

さらに金属板に把縫処理を施した金属ピータを貼着した一般のホットプレートがあるが金属性であるために把縫処理部が多く、晴の発生あるいはヒータの劣化等の欠点があつた。

そこで高い耐熱衝撃性と低い膨脹係数を有し強度の高いセラミックスの使用が考えられるが、このよりなセラミックスは空孔率が大きく、しかも生産性が安定していないことから省気、電子技術の分野ではあまり利用されておらず、またセラミックスに一体化できる焼成発熱体は把縫された金属ピータを貼りつけるのが一層簡単であるとしても、伝熱効率が悪く、しかも従来の構造回路に使用されている印刷用焼成では基板との膨脹係数が合しないために微細なクラックが基板に生じて焼成膜の剥離・変化を生じてしまう等の問題があつた。

この考案は上述した事情にもとづいてなされたものであり、セラミックスを改良し耐熱衝撃性が高い結晶コージライトを主成分とした基板にRuu。

(酸化ルテニウム)を主成分とした磁気体を印刷により接着したあと高温で焼成し一体化した発熱体を提供するものである。

以下この考案による実施例を添付した図面にもとづいて具体的に説明する。第1図はこの考案による発熱体1の断面図、第2図はその形体を示す斜視図であり、2はMg#0-Al₂O₃-SiO₂のセラミックス基板、3は磁気体パターン、4及び5は電極でリード線6を介して電源に接続される。
1字削除。

上記セラミックス基板2は結晶コーライトを中心としたもので耐熱衝撃性が200℃～250℃と高く、100℃～300℃の線熱膨張係数α=30～60×10⁻⁷deg⁻¹、曲げ強度1000～1300Nで吸水率0.1%以下の基板である。これは天然コーライトが生産性が不安定であり吸水率が高く強度的に弱くて電子工業部門では利用されていなかつたものであるが、これを改良し過熱された状態で水に浸けても破壊しない耐熱性が高く、吸水率が低く安価な結晶コーライトを得た。

また上記抵抗体3は、セラミックス基板2、と適合できる厚膜印刷用の抵抗ペーストであり、ガラスフリットとRuO_xを混練することにより得られるものである。この抵抗ペーストはガラスフリットとRuO_xの比率を変化させることにより面抵抗を制御することができるが、ガラスフリットの含有量が少なすぎるとRuO_xの均一な分散やセラミックス基板2との良好な融着という点で望ましくなく、線熱膨張係数 $\alpha = 2.6 \sim 5.6 \times 10^{-7} \text{deg}^{-1}$ のホウ硅酸ガラスよりなるガラスフリットとRuO_xをガラスフリット20～99.0 wt%、RuO_x 1.0～8.0 wt%の範囲で接着剤、増粘剤、希釈剤などで混練して得られる。

上述したようにして得られた抵抗ペーストは、セラミックハ基板2に厚膜印刷により接着され乾燥した後、970～1050℃の高温空気中で30分程度焼成され一体化して発熱体1が形成されるものである。

以上詳細に説明したようにこの考案による発熱体は結晶コーライトのようなセラミックス基板

に、RuO_xを主成分とする厚膜集積回路用の抵抗体をガラスフリット及びその他の結着剤、増粘剤及び希釈剤とともに混練した抵抗ペーストを印刷により接着して焼成したものであり、抵抗体とセラミック基板との線膨張係数の差が許容範囲にあり、接着強度が高いので歪みや亀裂が発生せず、耐熱衝撃性が向上するとともに市販抵抗体に比べて抵抗経時変化が減少し、小型で安価な発熱体を得ることができるので広範囲に利用できるなど実用的効果を有するものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの考案による発熱体を示す要部の断面図、第2図は、この考案による発熱体の形状を示す斜視図である。

1 …… 発熱体

2 …… セラミック基板

3 …… 抵抗体パターン

実用新案登録出願人 東京電気化学工業株式会社

代 声 人 井垣士 佐藤英昭